

2019年11月10日

通信

5G 预计年底突破 13 万基站，车联网大幕徐徐展开

■上周沪深 300 指数上涨 0.52%，创业板指数上涨 1.44%，中小板指数上涨 1.47%；同期，通信（申万）下跌 1.58%。上周，在申万 28 个一级行业中，通信板块涨跌幅排名第二十八，电子板块和计算机板块分别排名第一和第七。

■中国已建成 5G 基站 8.6 万个，预计年底突破 13 万站。在上周举办的中国无线电大会上，中国信息通信研究院副院长王志勤发表演讲时透露，我国目前已经建成 5G 基站 8.6 万个，预计到年底突破 13 万个。中国铁塔此前曾表示，预计会接到来自三大运营商的 10 万个 5G 基站建设需求。我们认为今年上半年通信板块业绩爆发，但核心驱动力来自于 4G 超预期扩容。2019 年四季度，运营商 5G 无线侧和传输网招标有望开启，明年 5G 基站建设量有望超预期。

■板块整体业绩上升，三季度增速平稳。根据我们总结的通信板块 Q3 财务情况，2019 前三季度，通信板块整体实现营业收入 9022.9 亿元，同比增长 6.0%，板块实现归母净利润合计 414.3 亿元，同比上涨 29.3%。与同期申万板块其他行业对比，通信板块归母净利润增速排名 A 股第二。剔除中国联通和中兴通讯后，通信板块（194 个标的）整体实现营业收入 6209.3 亿元，同比增长 8.4%，板块整体实现归母净利润合计 329.8 亿元，同比下降 7.9%，主要由于北斗板块和光纤光缆板块的拖累。

■车联网蓄势待发，通信基础设施“新基建”大幕即将拉起：上周，我们发布车联网深度报告，我们认为车联网是通过移动通信技术实现车与车、车与人、车与路和车与云端的互联，以达到车辆协同控制、增强行车安全、提升效率的目的。与 2G~5G 蜂窝网络一样，网络基础设施是车联网的基础。美欧日产业起步较早，政府已经在产业引导、法规政策上率先布局，并逐步实现商用落地。国内车联网产业虽然起步略晚，但我国顶层设计、部门协同、体系规范制定、标准验证等环节已经基本完成，道路通信基础设施有望“后发先致、先行部署”。

■无论 ETC 还是 C-V2X，路侧单元 RSU 都是建设先锋，我们测算 RSU 在 RSU 设备和外围集成的市场空间分别可达 686 亿和 1132 亿元。车联网关键产业环节主要包括 RSU、OBU、芯片/模组等。其中，路侧通信单元 RSU 是实现车联网网络连续覆盖的重要基础设施。RSU 主要部署场景是交叉路口和公路道路，根据我们的测算，按照车联网建设保守（渗透率低）和激进（渗透率高），RSU 整体市场规模分别达到 686 亿和 1132 亿，对应年均市场规模分别达到约 110 亿元和 320 亿元。

■投资建议：新时代科技前沿将是 5G 时代产业攻坚重点，坚定拥抱 TMT 硬科技发展的大逻辑。今年四季季度，运营商 5G 集采拉开帷幕，设备商陆续进入规模化出货阶段，5G 在资本开支中的占比确定性提升。产业链角度看，华为成为中国科技产业的扛旗者、A 股 TMT 板块的晴雨表。我们认为，华为产业链已在操作系统、芯片、5G 新终端（手机/VR）、AIoT、网络/5G 设备等各个领域多点开花，建议继续重点关注 5G 及华为产业链投资机会。

持续坚定推荐：主设备商【烽火通信】，光模块【华工科技/新易盛】，PCB 及

行业周报

证券研究报告

投资评级 领先大市-A
维持评级

行业表现



资料来源：Wind 资讯

| % | 1M | 3M | 12M |
|------|-------|-------|--------|
| 相对收益 | -3.30 | -5.52 | -34.49 |
| 绝对收益 | -0.76 | 3.83 | -9.06 |

夏庐生

分析师

SAC 执业证书编号：S1450517020003
xials@essence.com.cn
021-35082732

彭虎

分析师

SAC 执业证书编号：S1450517120001
penghu@essence.com.cn

杨臻

分析师

SAC 执业证书编号：S1450518080005
yangzhen@essence.com.cn

相关报告

【安信通信】车联网大幕即将开启，“科技新基建”先行 2019-11-05

【安信通信每周观点 1103】工信部宣布 5G 商用正式启动，继续坚定看好“科技新基建” 2019-11-04

2019 年 Q3 基金持仓点评：Q3 公募基金通信板块持仓提升，持续向核心公司聚焦 2019-11-01

【安信通信每周观点 1020】台积电、华为三季报增长强劲，VR 世界大会，部署继续加速落实 2019-10-21

四川电信云 VR 正式放号，5G 接入升级，光通信进入“新时代”，重点推荐光模块 2019-10-13

覆铜板【沪电股份/深南电路/生益科技/华正新材】，国产滤波器【世嘉科技】，桌面云【星网锐捷】，EMS【光弘科技】，国产环形器【天和防务】，国产 FPGA【紫光国微】。重点关注：EMS【深科技】。

■风险提示：5G 商用进展不及预期；中美贸易摩擦对市场估值波动的影响。

内容目录

| | |
|--|----|
| 1. 通信行业财报总结：前三季度板块业绩、盈利能力同比稳定，Q3 单季度有所放缓..... | 5 |
| 2. 车联网大幕即将开启，“科技新基建”先行..... | 6 |
| 2.1. 车联网蓄势待发，通信基础设施建设大幕即将开启..... | 6 |
| 2.2. 制式之争乱花渐落，C-V2X 有望成为国内主要车联网解决方案..... | 6 |
| 2.3. “初代”车联网 ETC OBU 全面普及，万亿后应用市场清晰可见..... | 8 |
| 2.4. 车联网产业链：标准、芯片模组、整车万事俱备，中国时代到来..... | 9 |
| 2.5. 芯片和模组已有商用产品，RSU 可方便集成..... | 9 |
| 2.6. V2X 网络基建先行：RSU 建设首先拉开帷幕，开启千亿市场..... | 10 |
| 2.6.1. RSU 设备按照保守和激进两种策略估算，分别可达 686 亿和 1132 亿投资规模..... | 11 |
| 2.6.1.1. RSU 的组成：涵盖定位、射频、通信等模组，集成元器件众多..... | 11 |
| 2.6.1.2. RSU 本体：行业低、中、高价位，对应当前价格中位数分别在 2 万，8 万，16 万..... | 11 |
| 2.6.2. 交通道路 RSU：保守策略十字路口需部署 3.5 万、5.6 万、9.5 万个高等级 RSU..... | 12 |
| 2.6.3. 公路道路 RSU：平均一公里需要两个 RSU，合计约 130 万个 RSU..... | 13 |
| 2.6.4. RSU 配套施工：估计规模实施后初期、中期、成熟期单站平均配套成本分别为 6 万、5 万、4 万..... | 14 |
| 3. 一周行业热点点评..... | 14 |
| 3.1. GSA：全球 5G 网络商用数量已达 46 个..... | 15 |
| 3.2. 中国已建成 5G 基站 8.6 万个，预计年底突破 13 万个..... | 15 |
| 3.3. 华为 5G 已基本全球布局，发货量超 40 万..... | 15 |
| 3.4. 无锡将建车联网示范小镇，一期投资 20 亿元..... | 15 |
| 3.5. 湖南电信引入云化机顶盒方案：打开视频业务想象空间..... | 16 |
| 3.6. 爱立信签约中国三大运营商：包含 5G 设备等采购意向..... | 16 |
| 3.7. 中国联通研究院与中兴通讯共同发布《“5G+区块链”融合发展与应用白皮书》..... | 17 |
| 4. 一周行业回顾..... | 17 |
| 4.1. 一周各板块表现..... | 17 |
| 4.2. 安信通信板块一周表现..... | 18 |
| 4.3. 通信板块上周涨跌幅前五..... | 18 |
| 5. 一周投资观点..... | 20 |
| 6. 一周重点公告（11.04~11.10）..... | 20 |

图表目录

| | |
|-------------------------------|---|
| 图 1：A 股通信上市公司营业收入规模（整体）..... | 5 |
| 图 2：A 股通信上市公司归母净利润规模（整体）..... | 5 |
| 图 3：全球商用车智能网联市场..... | 6 |
| 图 4：全球乘用车智能网联市场..... | 6 |
| 图 5：中国商用车智能网联市场..... | 6 |
| 图 6：中国乘用车智能网联市场..... | 6 |
| 图 7：DSRC~C-V2X 性能对比..... | 8 |
| 图 8：万集科技新一代蓝牙 OBU 产品..... | 8 |
| 图 9：万集科技新一代 RSU 产品..... | 8 |
| 图 10：C-V2X 产业概览..... | 9 |

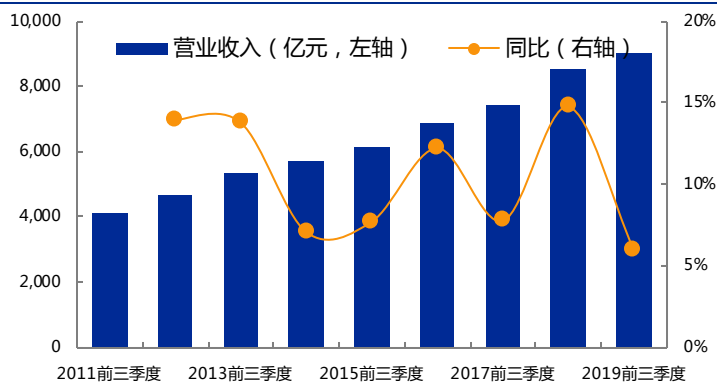
| | |
|--|----|
| 图 11: C-V2X 芯片示意图 | 10 |
| 图 12: 路侧单元设备示意图 | 10 |
| 图 13: 路边单元示意图 | 11 |
| 图 14: 车联网发展不同阶段的场景分析 | 12 |
| 图 15: 各城市交叉路口数量 | 12 |
| 图 16: 全国公路等级比例 | 13 |
| 图 17: 申万 28 个行业一周涨跌幅 | 17 |
| 图 18: 安信通信板块一周表现 (11.04-11.10) | 18 |
| | |
| 表 1: 2014~2019 前三季度通信行业中报的利润简表 (整体法) | 5 |
| 表 2: DSRC 和 C-V2X 对比 | 7 |
| 表 3: 车联网建设成本分类 | 11 |
| 表 4: RSU 建设规模估算 | 14 |
| 表 5: 通信行业上周表现 (11.04~11.10) | 17 |
| 表 6: 通信板块涨跌幅前五 | 19 |
| 表 7: 推荐标的表现 | 19 |
| 表 8: 本周重点公告 (11.04~11.10) | 21 |

1. 通信行业财报总结：前三季度板块业绩、盈利能力同比稳定，Q3单季度有所放缓

2019 前三季度，通信板块整体实现营业收入 9022.9 亿元，同比增长 6.0%，板块实现归母净利润合计 414.3 亿元，同比上涨 29.3%。剔除中国联通和中兴通讯后，通信板块（194 个标的）整体实现营业收入 6209.3 亿元，同比增长 8.4%，板块整体实现归母净利润合计 329.8 亿元，同比下降 7.9%。

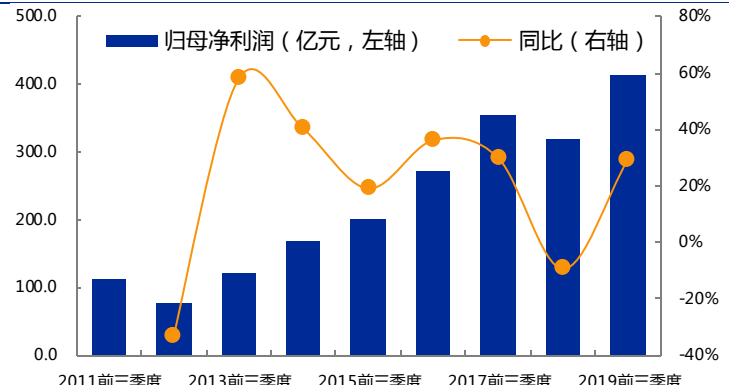
5G 商用前夕，板块业绩和盈利能力增速均较上年有所下滑，而上次板块整体下滑是在 4G 通信商用的前一年（2012 年）。6 月 6 日，工信部发放 5G 商用牌照，板块资本支出将进入持续提升的周期，通信板块曙光将至。

图 1：A 股通信上市公司营业收入规模（整体）



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 2：A 股通信上市公司归母净利润规模（整体）



资料来源：Wind，安信证券研究中心

表 1：2014~2019 前三季度通信行业中报的利润简表（整体法）

| 报告期 / (亿元) | 2013 前三季度 | 2014 前三季度 | 2015 前三季度 | 2016 前三季度 | 2017 前三季度 | 2018 前三季度 | 2019 前三季度 |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 营业收入 (亿元) | 5319.9 | 5696.1 | 6135.7 | 6885.6 | 7420.1 | 8515.0 | 9022.9 |
| YOY% | 13.8% | 7.1% | 7.7% | 12.2% | 7.8% | 14.8% | 6.0% |
| 营业成本 (亿元) | 4038.8 | 4312.0 | 4731.4 | 5326.7 | 5648.8 | 6531.0 | 6922.2 |
| 毛利 (亿元) | 1248.6 | 1377.3 | 1368.7 | 1558.9 | 1771.1 | 1982.5 | 2099.3 |
| 毛利率 | 23.5% | 24.2% | 22.3% | 22.6% | 23.9% | 23.3% | 23.3% |
| 销售费用率 | 9.6% | 9.3% | 7.4% | 7.8% | 7.3% | 6.7% | 6.4% |
| 管理费用率 | 6.3% | 6.5% | 6.8% | 7.4% | 7.9% | 5.1% | 5.4% |
| 财务费用率 | 1.2% | 1.4% | 1.6% | 0.8% | 1.2% | 0.6% | 0.9% |
| 税金及附加 (亿元) | 63.4 | 30.0 | 25.0 | 40.8 | 42.8 | 43.0 | 37.4 |
| 扣非后净利润 (亿元) | 80.6 | 128.4 | 150.1 | 220.0 | 277.5 | 304.1 | 293.4 |
| YOY% | 59.8% | 59.4% | 16.9% | 46.5% | 26.1% | 9.6% | -3.5% |
| 投资收益 (亿元) | 19.1 | 22.9 | 19.7 | 38.1 | 81.2 | 68.4 | 67.0 |
| 政府补贴 (亿元) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.3 | 38.3 | 50.43 |
| 公允价值变动净损益 | 4.6 | 7.0 | -1.9 | -3.9 | -0.3 | -4.2 | 11.4 |
| 所得税 (亿元) | 51.8 | 69.7 | 60.7 | 57.5 | 80.9 | 87.2 | 91.9 |
| 净利润 (亿元) | 171.0 | 239.8 | 258.5 | 303.3 | 403.9 | 385.1 | 497.7 |
| YOY% | 42.9% | 40.2% | 7.8% | 17.3% | 33.2% | -4.7% | 29.3% |
| 净利率 | 3.2% | 4.2% | 4.2% | 4.4% | 5.4% | 4.5% | 5.5% |
| 归属于母公司股东净利润 (亿元) | 119.9 | 168.0 | 200.0 | 272.4 | 353.7 | 320.3 | 414.3 |
| YOY% | 57.9% | 40.2% | 19.0% | 36.2% | 29.9% | -9.5% | 29.3% |
| 少数股东损益 (亿元) | 52.6 | 71.7 | 58.4 | 27.2 | 46.4 | 61.6 | 80.8 |

| | | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 其他综合收益 (亿元) | -5.4 | 4.7 | -7.8 | 8.4 | 14.1 | -31.8 | 0.5 |
| 综合收益总额 (亿元) | 161.7 | 242.8 | 249.4 | 308.8 | 415.2 | 352.7 | 496.0 |
| YOY% | 56.1% | 50.2% | 2.7% | 23.8% | 34.5% | -15.1% | 40.6% |

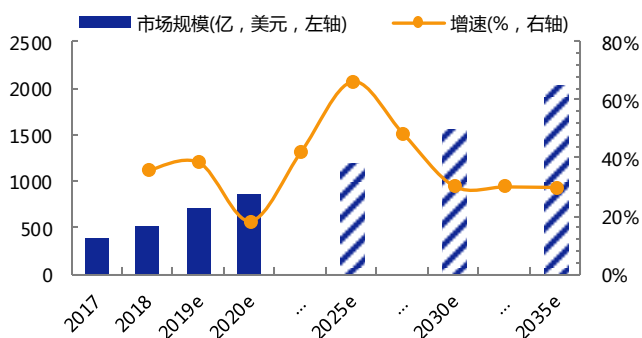
资料来源: Wind, 安信证券研究中心

2. 车联网大幕即将开启, “科技新基建” 先行

2.1. 车联网蓄势待发, 通信基础设施建设大幕即将开启

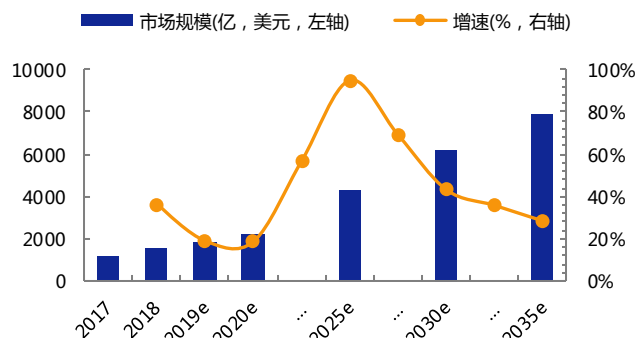
根据上海汽车创新港发布的《2017 智能网联白皮书》预估, 到 2020 年全球商用车智能网联市场规模将达到 855 亿美元, 乘用车智能网联市场将达到 4305 亿美元, 在 2035 年市场规模将分别扩张约三倍到 2041 亿美元和 7923 亿美元。中国作为最主要的市场之一, 商用车智能网联市场规模约占全球商用车市场的 60%, 乘用车市场也将在 2025 年后迎来爆发增长, 中国在全球占比预计也将从当前的 31.3% 增至 2025 年的 41.9%。

图 3: 全球商用车智能网联市场



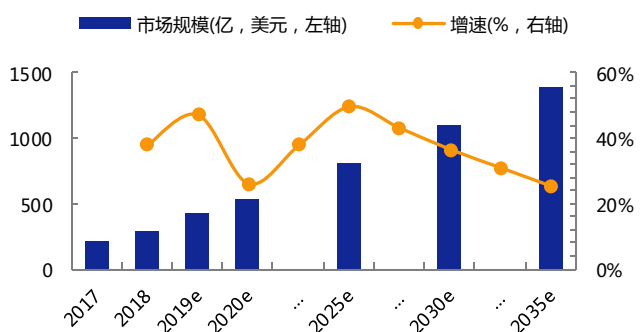
资料来源: 《2017 智能网联白皮书》, 安信证券研究中心

图 4: 全球乘用车智能网联市场



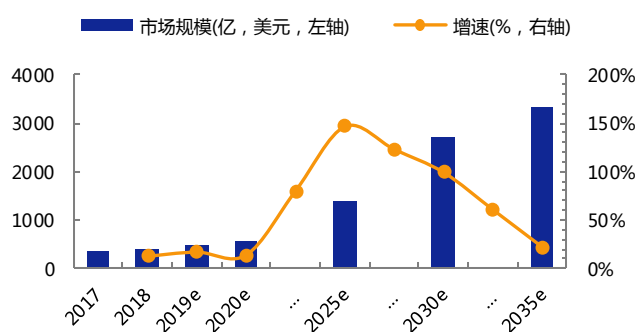
资料来源: 《2017 智能网联白皮书》, 安信证券研究中心

图 5: 中国商用车智能网联市场



资料来源: 《2017 智能网联白皮书》, 安信证券研究中心

图 6: 中国乘用车智能网联市场



资料来源: 《2017 智能网联白皮书》, 安信证券研究中心

2.2. 制式之争乱花渐落, C-V2X 有望成为国内主要车联网解决方案

DSRC vs C-V2X, DSRC 占据先机, C-V2X 后程发力。

- DSRC 在车联网领域, 是指专用短距通信 (Dedicated Short Range Communications)

技术的统称，实现车辆/人/交通路侧基础设施之间的通信，ETC、IEEE 802.11p 等都包含在内。其主要的标准化组织是 IEEE 和 SAE，经过了十多年的前期发展，产业链相对成熟，价格相对低廉。

- C-V2X** 一般意义上包含 LTE-V (4G V2X) 和 NR-V (5G V2X)，基于传统的蜂窝网络支持 V2V (车到车)、V2I (车到基础设施)、V2P (车到人)、V2N (车到网)。**C-V2X** 里的 **C** 是指蜂窝 (Cellular)。由于起步较晚，**C-V2X** 产业链需加强协同，商业模式尚有待探索。**C-V2X** 的参与企业包含了诸多传统通信企业，如爱立信、高通、华为等，也有全球各大运营商的支持，近期全球领先车企受益于产业政策，也越来越多地加入到这一阵营。

表 2: DSRC 和 C-V2X 对比

| 制式 | 技术 | | | | | | 业务实现 | | | 演进 | 应用 | |
|--------------|---|---------------------------|--------|---------|-------------------------|------------|------|----|--------|----------|------------|--------------|
| | 覆盖 | 容量 | 可靠性 | 时延 | 组织 | 速率 | 车车 | 车路 | 车人 | 延展性 | 非安全类 | 安全类 |
| DSRC | 300-1000m | —— | 易受干扰 | 密集场景时延大 | IEEE、SAE | 3-27M bps | 支持 | 支持 | 无法内置手机 | 无后向演进计划 | 影音娱乐，车辆网络 | 短消息交互，重要信息传播 |
| C-V2X | 500-1000m | 同发射功率比 802.11 高 40% | 调度机制保障 | 较低时延 | IMT-2020、3GPPETS I、5GAA | 带宽扩展可支持高速率 | 支持 | 支持 | 支持 | 后向演进路径明确 | 移动视频，交通大数据 | 远程驾驶，编队巡航 |
| 总结 | C-V2X 相较 DSRC 具有一定的技术优势，其演进特性对远期智能驾驶具有更好地适配性。 | | | | | | | | | | | |

资料来源：信通院，行业调研，安信证券研究中心

基础设施建设临近，C-V2X 有望成为首选方案

- V2X 应用价值显现：** 现阶段 V2X 通信的应用价值对个人用户主要体现在可以提升交通安全，降低车辆行驶成本；对企业用户主要体现在可提供更开放服务接口。对交通管理和市政部门，可以提高通行效率，并提供了精细化交通控制途径。
- V2X 较既有技术手段具有明显优势：** 首先，单车智能实现自动驾驶成本高，C-V2X 可提供辅助手段降低车载设备和算力需求。其次与 DSRC 相比较，C-V2X 性能具有优势。根据 5GAA 的测试报告《V2X Functional and Performance Test Report》，预商用的 C-V2X 产品在适应安全需求的前提下，范围、可靠性等指标都明显优于 DSRC。
- 国内政策大力推动，C-V2X 是弯道超车良机：** 我国企业在 C-V2X 领域具备话语权，专利部署具有自主可控优势。

图 7: DSRC~C-V2X 性能对比

| | | |
|--------------|--|--------------|
| Reliability | Lab Cabled Tx and Rx Tests | C-V2X better |
| | Field Line-of-Sight (LOS) Range Tests | C-V2X better |
| | Field Non-Line-of-Sight (LOS) Range Tests | C-V2X better |
| Interference | Lab Cabled Test with Simulated Co-Channel Interference | C-V2X better |
| | Lab Cabled Near-Far Test | Pass |
| | Field Co-existence with Wi-Fi 80 MHz Bandwidth in UNII-3 | C-V2X better |
| | Field Co-existing of V2X with Adjacent DSRC Carrier | Pass |
| Congestion | Lab Cabled Congestion Control | Pass |

资料来源: 5GAA, 安信证券研究中心

2.3. “初代”车联网 ETC OBU 全面普及, 万亿后应用市场清晰可见

ETC 是基于 DSRC, 具有初级车路协同特征的功能“初代”车联网应用, 能实现车和路之间的连接、交互和通信。以 ETC 为基础, 国家实现了社会车辆初级联网的同时, 也初步形成了全国车路网测基础设施的雏形。

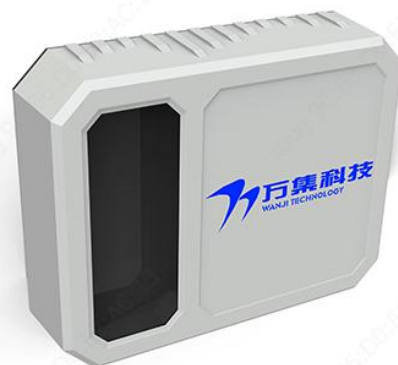
车载单元 (OBU) 和路侧单元 (RSU) 是 ETC 体系最主要的两个部分。RSU 是指安装在车道控制系统前端, 发挥信息采集作用的专用设备, 由天线和读写控制器组成。OBU 是安装在用户车辆上作为记录车辆通行信息的车载设备, OBU 存有车辆的识别信息, 通常安装在车辆前面的挡风玻璃上, 用来和 RSU 进行通信。当安装了 OBU 的车辆经过 ETC 收费车道时, RSU 会通过 OBU 采集到车辆身份信息并进行验证和处理, 并提交中心管理系统完成扣费, 最终放行通过。

图 8: 万集科技新一代蓝牙 OBU 产品



资料来源: 万集科技, 安信证券研究中心

图 9: 万集科技新一代 RSU 产品



资料来源: 万集科技, 安信证券研究中心

我国政策推动全国车辆普及安装 OBU, ETC RSU 建设率先拉开序幕。ETC 行业面临业绩整体大幅增长的机遇, 深化收费公路制度改革、实现快捷不停车收费政策的支持将有力支撑 ETC 产业的高速发展。在政策驱动下, 1) OBU 安装使用率将会大幅上升。根据交通部公开信息, 截至 2019 年 9 月 11 日, 全国 ETC 用户累计达到 12631.74 万, 完成全年总任务的 66.18%。据剩余发行任务计算, 2019 年剩余的 111 天平均每天需发行 48.36 万张。2)

实现按照车型收取通行费并且让车辆高速同行，ETC 自由流是较为理想的解决方案和技术，该技术方案已经得到交通部及各地业主的认可，ETC 自由流目前已经进入大规模采购和实施的阶段，各省将大批量采购 RSU，用于完成撤销高速公路省界收费站和实施按照车型收费的建设目标。

2.4. 车联网产业链：标准、芯片模组、整车万事俱备，中国时代到来

C-V2X 产业链包含通信芯片、通信模组、终端与设备、整车制造、测试验证和运营与服务几大板块，其中芯片模组、RSU、OBU 是车联通信网络建立的重要组成部分。主要厂家包括：

- **芯片厂家：**华为、高通、大唐辰芯/高鸿股份、MTK、AutoTalks
- **模组厂家：**移远、高新兴、移为、哈曼、ALPS、华为、长沙智能驾驶研究院有限公司（CIDI）、高鸿股份
- **RSU/OBU 厂家：**万集科技、华为、千方科技、金溢科技、星云互联、中兴、华砺智行、高新兴、哈曼、ALPS、AutoTalks、Cohda Wireless、东软/东软瑞驰、北京聚利、均胜车联、CIDI、中移物联、亿咖通、延锋伟世通、上汽联创、高鸿股份、上海博泰悦臻、SAVARI

图 10: C-V2X 产业概览



资料来源：信通院，安信证券研究中心

2.5. 芯片和模组已有商用产品，RSU 可方便集成

正式发布商用芯片的目前有大唐、华为和高通。2017年11月16日，大唐正式发布了基于LTE-V2X的商用模组DMD31，以及其RSU产品(DTVL3000-RSU)和OBU产品(DTVL3000-OBU)。华为于2018年正式发布同样基于LTE-V2X的商用芯片Balong765，峰值速率可达1.6Gbps，并在上海MWC期间发布RSU产品。高通于2017年9月，发布基于3GPP R14标准规范的LTE-V2X芯片组9150C-V2X，并且于2018年正式商用。

图 11: C-V2X 芯片示意图



资料来源：安信证券研究中心整理

模组的作用是将芯片集成为车规级模组，可直接被RSU/OBU的OEM厂家使用。模组一般在套片外围设好封装、配置射频天线等。根据行业调研，当前模组价格在40-50美金/个，不过目前出货量少而开模费用高，当前价格并不能反映正式商用价格，我们预计量产后价格在100~150元人民币左右。

2.6. V2X 网络基建先行：RSU 建设首先拉开帷幕，开启千亿市场

RSU 建设大幕即将拉开。路边单元RSU (Road side unit) 是车联网“通信网”最重要的基础设施之一，是感知路网特征、道路参与者的信息交换枢纽。RSU (Road Side Unit) 实现了“信号接收”和“发送”功能。其内部核心模块是V2X模组，有些厂家也实现了基于DSRC的模组集成。

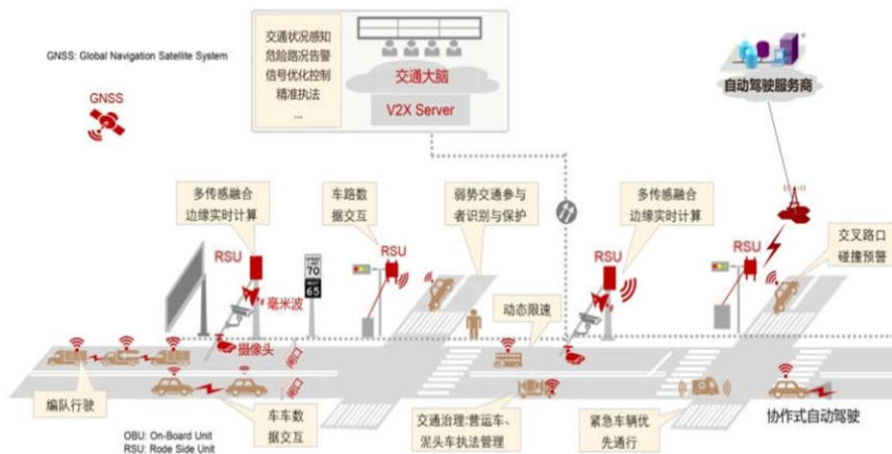
图 12: 路侧单元设备示意图



数据来源：星云互联，金溢科技，华为，安信证券研究中心

- 路边单元可以对接几十余种信号机控制系统，对接微波雷达等多种检测器信息，对接车辆和路侧可变信息牌，并可提供差分信号，提升定位精度。路边单元不仅可提供和汽车的通信中继，也可与边缘云、交通大脑相连或内置边缘计算设施，完成连接和计算的综合管理。目前，国内RSU的部署基本配合ETC一起推广，在收费站等区域先行普及。作为全国车联网的“通信网络”的重要基础设施载体，RSU在未来有望加速普及。

图 13: 路边单元示意图



数据来源: 华为, 安信证券研究中心

2.6.1. RSU 设备按照保守和激进两种策略估算, 分别可达 686 亿和 1132 亿投资规模

根据行业调研, 对车联网的建设成本分拆如下:

表 3: 车联网建设成本分类

| 类别 | |
|------|-------------------------------------|
| 网络建设 | RSU 本体 (视不同配置需求价格成本差异较大) |
| | 回传网络 (新铺设光纤或者利旧), 无线回传方式需要利用既有运营商站点 |
| | 施工集成, 交通基础设施改造 |
| 平台运维 | 潜在新增差分定位站 |
| | 通用平台硬件设备 |
| | 运营支撑系统、系统软件 |
| 运营 | 设备运维费用 |
| | 电费 |
| | 频谱使用费 (前三年免费) |

数据来源: 行业调研, 安信证券研究中心

2.6.1.1. RSU 的组成: 涵盖定位、射频、通信等模组, 集成元器件众多

RSU 主要是由通信模组+ARM 控制器形成的电路板设计。根据组成的不同, RSU 一般有单模 (DSRC/LTE-V)、双模 (DSRC、LTE-V) 和多模 (DSRC、LTE-V、其他外设)。其基本组成有:

- 通信相关模组: LTE-V, DSRC, 3G/4G, WIFI
- 定位模组: GPS、北斗双模
- 射频天线: 采用 1 发 2 收 (1T2R) 两通道设置, 也有 4 天线设置
- 接口管理: 网络通信接口, USB 接口, 总线接口, IO 接口
- 设备输入: 视频、微波雷达等多种检测接口及算法模块; 信号灯、指示牌等控制接口
- 应用软件协议和协议栈: T/C SAE
- 可选集成外接: 边缘计算节点, 摄像头, 雷达等

2.6.1.2. RSU 本体: 行业低、中、高价位, 对应当前价格中位数分别在 2 万, 8 万, 16 万

行业调研表明，RSU 本体目前价格约在 1 万-20 万人民币之间（和采用的核心模组类型以及外接集成设备摄像头、雷达的种类和数量等有关），我们将 RSU 分为低价位、中等价位、高价位三种，对应当前价格中位数分别在 2 万，8 万，16 万。当前 RSU 设备价格较高，未来会随着商用规模的增加而快速下滑。参照华为对车联网发展阶段的定义，可分为建设初期、中期和成熟期：

- **初期**：稀疏或无 RSU 条件，T-BOX/OBU 渗透率 10%-20%条件，支持基本辅助驾驶功能和道路安全预警功能；
- **中期**：中等覆盖度 RSU 条件，OBU 渗透率 40%-60%条件，推进 3 级自动驾驶业务演进；
- **成熟期**：全覆盖 RSU 条件，OBU 渗透率 80%-100%条件，支持全自动驾驶服务，支撑车载 AI 演进。

图 14：车联网发展不同阶段的场景分析

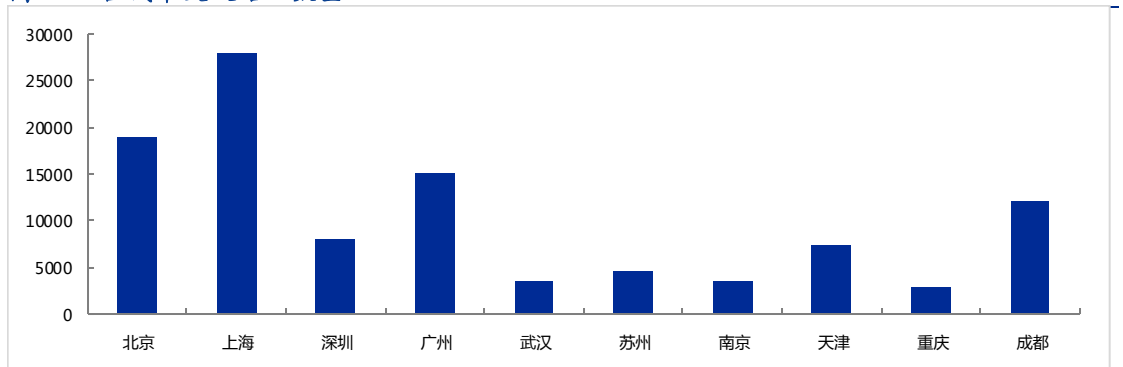
| 阶段 | 车联网设备渗透率 | 支持业务场景 | 产业链准备情况 |
|-----|---|--------------------------|--|
| 初期 | <ul style="list-style-type: none"> • T-BOX/OBU 渗透率 10%~20%条件 | 支持基本辅助驾驶功能和道路安全预警功能该业务 | 整车厂、Tier1 企业、车联网服务提供企业、智能出行应用服务提供企业密切相关 |
| 中期 | <ul style="list-style-type: none"> • 中等覆盖度 RSU 条件 • OBU 渗透率 40%~60%条件 | 推进 L3 级自动驾驶业务演进 | 整车厂及 Tier1 企业开发深度融合 C-V2X 信息的辅助自动驾驶服务，推进相关控制策略的演进，提升用户体验，推进 3km 范围以内路径规划服务的精细化 |
| 成熟期 | <ul style="list-style-type: none"> • 全覆盖 RSU 条件 • OBU 渗透率 80%~100%条件 | 支持 L5 全自动驾驶服务，支撑车载 AI 演进 | 整车厂及 Tier1 企业将通过已有技术积累展开市场竞争，自动驾驶服务及导航服务将更加注重视用户体验，产业链涉及的相关企业将通过用户体验抢夺客户。 |

资料来源：华为 C-V2X 白皮书，安信证券研究中心

2.6.2. 交通道路 RSU：保守策略十字路口需部署 3.5 万、5.6 万、9.5 万个高等级 RSU

在初期 RSU 覆盖需求中，十字路口为重点区域。根据行业调研，一般十字路口需要较为高等级 RSU 设备，并根据路口实际需求需要 1-2 个 RSU 设备关联信号灯、指示牌、摄像头等。全国各大城市交通路口数量如图 31 所示。

图 15：各城市交叉路口数量



数据来源：city8090，安信证券研究中心

按照上图中城市道路交叉路口数量，合理预估全国规模城市合计交通路口数 25 万个，如果

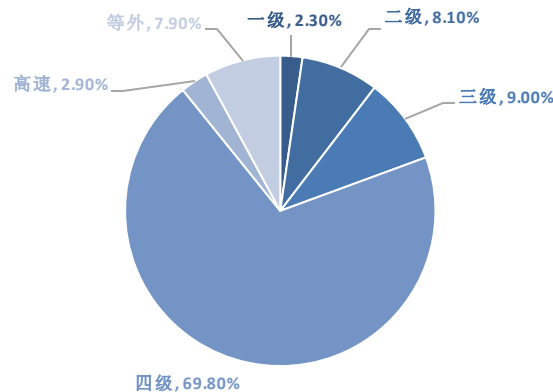
按照保守建设策略（时间长，数量少）预计初期按照 10%（新建 10%）RSU 建设渗透率，中期按照 25%（新建 15%）渗透率，成熟期按照 50%（新建 25%）渗透率计算，分别需要 $(25 \times 10\% \sim 25 \times 10\% \times 2)$ 2.5-5 万个、 $(25 \times 15\% \sim 25 \times 15\% \times 2)$ 3.75-7.5 万个、 $(25 \times 25\% \sim 25 \times 25\% \times 2)$ 6.25~12.5 万个 RSU 设备，我们分别取中位数 3.5 万、5.6 万、9.5 万个作为高等级 RSU 在十字路口部署的数量。

如果按照激进策略（时间短，数量大）进行假设，预计初期按照 20%RSU 建设（新建 20%）渗透率，中期按照 45%（新建 25%）渗透率，成熟期按照 75%（新建 30%）渗透率计算，分别需要 $(25 \times 20\% \sim 25 \times 20\% \times 2)$ 5-10 万个、 $(25 \times 25\% \sim 25 \times 25\% \times 2)$ 6.25-12.5 万个、 $(25 \times 30\% \sim 25 \times 30\% \times 2)$ 7.5~15 万个 RSU 设备，我们分别取中位数 7.5 万、9.5 万、11.5 万个作为高等级 RSU 在十字路口部署的数量。

2.6.3. 公路道路 RSU：平均一公里需要两个 RSU，合计约 130 万个 RSU

根据交通运输部《2018 年交通运输行业发展统计公报》显示，全国二级及以上等级公路（二级、一级和高速）里程 64.78 万公里，合计占公路总里程 13.4%。三、四级公路以县、村道为主，我们暂不计入规模建设目标范围中。以 RSU 覆盖半径范围 300-500 米计算，为保证合理覆盖，平均一公里需要两个 RSU，合计约 130 万个 RSU。

图 16：全国公路等级比例



数据来源：交通部，安信证券研究中心

我们按照保守策略预计初期 10%、中期 25%（新建 15%）、成熟期 50%（新建 25%）覆盖计算，分别需要新建 13 万个、19.5 万个、32.5 万个 RSU；按照激进策略预计初期 20%、中期 45%（新建 25%）、成熟期 75%（新建 30%）覆盖计算，分别需要新建 26 万个、32.5 万个、39 万个 RSU；考虑到道路分布差异，我们按照 50%低价位 RSU、40%中等价位 RSU 和 10%高价位 RSU 建设，则合并考虑交叉路口红绿灯和道路设施。

保守策略建设下 RSU（合并交叉路口 RSU）：

- 初期：低价位 $13 \times 50\% = 6.5$ 万个，中等价位 $13 \times 40\% = 5.2$ 万个，高价位 $13 \times 10\% + 3.5 = 4.8$ 万个；
- 中期：低价位 $19.5 \times 50\% = 9.75$ 万个，中等价位 $19.5 \times 40\% = 7.8$ 万个，高价位 $19.5 \times 10\% + 5.6 = 7.55$ 万个；
- 成熟期：低价位 $32.5 \times 50\% = 16.25$ 万个，中等价位 $32.5 \times 40\% = 13$ 万个，高价位 $32.5 \times 10\% + 9.5 = 12.75$ 万个。

激进策略建设下 RSU（合并交叉路口 RSU）：

- 初期：低价位 $26 \times 50\% = 13.5$ 万个，中等价位 $26 \times 40\% = 10.4$ 万个，高价位 $26 \times$

- 10%+7.5=10.1 万个;
- 中期：低价位 $32.5 \times 50\% = 16.25$ 万个，中等价位 $32.5 \times 40\% = 13$ 万个，高价位 $32.5 \times 10\% + 9.5 = 12.75$ 万个;
 - 成熟期：低价位 $39 \times 50\% = 19.5$ 万个，中等价位 $39 \times 40\% = 15.6$ 万个，高价位 $39 \times 10\% + 11.5 = 15.4$ 万个。

当前 RSU 价格相较规模建设有失真，RSU 建设由于研发门槛较低，集成商竞争加剧后价格下降幅度较高，按照初期 2/8/16 万价格，我们预计中期下降 50% 到 1/4/8 万，到成熟期下降到 0.6/1.5/2.5 万。建设规模总结如下表 14 所示。

2.6.4. RSU 配套施工：估计规模实施后初期、中期、成熟期单站平均配套成本分别为 6 万、5 万、4 万

RSU 的回传一般有两种方式，利用光纤或者无线回传。对于市区环境，既有的环路光缆和管道可以利用，目前固网运营商的光纤网络在大中型城市铺设较为密集，高速沿线也都有铺设。根据行业调研，以主干环路为主辅以既有小区接入，经过简单改造可以满足初期 RSU 回传需求。无线回传往往用于光纤接入不便的场景，在 RSU 内部集成 4G 模块即可完成，当然该种方式占用运营商站点流量，如果回传路数过多，需对基础站点进行扩容。

当前实施成本较高，规模部署后下降幅度大。根据行业调研数据，目前单个 RSU 测试局造价（包含设备、铺设、施工、平台等）平均在 35-45 万之间，按照非规模量产情况下设备成本 7-8w 计算，除 RSU 终端本体外，其他设施实施成本约 28-38w。当规模上量后，预计配套设备成本迅速下降，但是在整个建设周期内可保持相对稳定。我们估计规模实施后初期、中期、成熟期单站平均配套成本分别为 6 万、5 万、4 万。

表 4：RSU 建设规模估算

| 推动力度 | 路侧设施相关建设规模 | | | | | | |
|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------|
| | 渗透阶段 | 迅速推广（3-4 年） | | | 保守推进（5-8 年） | | |
| | | 初期 | 中期 | 成熟期 | 初期 | 中期 | 成熟期 |
| | 2020 | 2020-2021 | 2022-2023 | 2020-2021 | 2022-2025 | 2026-2027 | |
| 路边单站 | 低价 | $13.5 \times 2 = 26$ | $16.25 \times 1 = 16.3$ | $19.5 \times 0.6 = 11.7$ | $6.5 \times 2 = 13$ | $9.75 \times 1 = 9.75$ | $16.25 \times 0.6 = 9.75$ |
| | 中等 | $10.4 \times 8 = 83.2$ | $13 \times 4 = 52$ | $15.6 \times 1.5 = 23.4$ | $5.2 \times 8 = 41.6$ | $7.8 \times 4 = 31.2$ | $13 \times 1.5 = 19.5$ |
| | 高价 | $10.1 \times 16 = 162$ | $12.75 \times 8 = 102$ | $15.4 \times 2.5 = 38.5$ | $4.8 \times 16 = 76.8$ | $7.55 \times 8 = 60.4$ | $12.75 \times 2.5 = 31.9$ |
| 回传、施工及其他 | $(13.5 + 10.4 + 10.1) \times 6 = 204$ | $(16.25 + 13 + 12.75) \times 5 = 210$ | $(19.5 + 15.6 + 15.4) \times 4 = 202.8$ | $(6.5 + 5.2 + 4.8) \times 6 = 99$ | $(9.75 + 7.8 + 7.55) \times 5 = 125.5$ | $(16.25 + 13 + 12.75) \times 4 = 168$ | |
| 总计 (亿) | 475.2 | 380.3 | 276.4 | 230.4 | 226.8 | 229.2 | |
| | | 1132 | | | 686 | | |

资料来源：安信证券研究中心估算

在保守和乐观预计两种情况下，RSU 整体市场规模分别达到 686 亿和 1132 亿，对应年均市场规模分别达到约 110 亿元和 320 亿元。考虑到后期同时存在 4G V2X 和 5G V2X，假设 5G V2X 成本较 4G V2X 更高，则投资规模将进一步扩大。

风险提示：车联网网络建设进度不达预期；可通信车辆渗透率低于预期。

3. 一周行业热点点评

3.1. GSA: 全球 5G 网络商用数量已达 46 个

来自 GSA 的最新研究报告显示,截至 2019 年 10 月,全球有 321 家运营商正在 103 个国家进行 5G 投资,其中 46 家已经推出商用服务。GSA 的统计数据显示,截至目前,全球已有 62 家运营商在其网络中部署了 3GPP 标准的 5G 技术。其中,46 家运营商已经推出了 3GPP 标准的 5G 服务;34 家运营商推出了 3GPP 标准的 5G 移动服务;27 家运营商推出了 3GPP 标准的 5G FWA 服务或家庭宽带服务。

点评:全球 5G 投资如火如荼,商用服务的落地有利于推动电信用户通信质量的提高,有利于 5G 相关产业的落地,一张世界范围内的 5G 通信网正在加速落地。

风险提示:5G 商用不及预期。

3.2. 中国已建成 5G 基站 8.6 万个,预计年底突破 13 万个

中国无线电大会上,中国通信院副院长王志勤表示:我国积极部署 5G 网络,目前已经建成 8.6 万个,预计到年底突破 13 万个。三大运营商此前原定到年底建设 10 万个 5G 基站,其中,中国移动计划建设 5 万个。中国铁塔表示,预计会接到来自三大运营商的 10 万个 5G 基站建设需求。此外,中国信息通信研究院副院长王志勤表示,截至 2019 年第三季度,全球已有超过 30 个国家开展 5G 频率规划,其中至少 10 个国家完成至少一个频段的 5G 频率商用许可。同时,部分国家正在推进 5G 专网频率规划,我国也在跟踪国外 5G 专网频率情况,结合国内实际,研究制定 5G 行业用频政策。

点评:5G 商用已经开启,三大运营商基站建设将会逐渐加速,这将会带动 5G 基站相关器件需求的大幅上升。国家政策的出台和落实将会给中国 5G 的发展指引方向,中国作为世界 5G 建设的重镇,将引领世界 5G 建设。

风险提示:5G 建设速度不及预期。

3.3. 华为 5G 已基本全球布局,发货量超 40 万

进博会上,华为高级副总裁蒋亚非表示:华为 5G 在全球已基本布局,遍布欧洲、美国、非洲、亚太等地,获得了 60 多个商用合同,发货量超过 40 万。蒋亚非表示,欧洲是大家争夺的重心,华为 5G 从西欧到东欧都有应用,还有中东 11 个、亚太 10 个、美洲 7 个以及非洲 1 个国家和地区都有应用华为 5G。牛津经济研究院的研究报告显示,2018 年,全球 ICT 领导者华为在欧洲的经营活动为欧洲创造了 128 亿欧元的经济收益,直接或通过其供应链支撑了 16.97 万个工作岗位。为助力欧盟实现其目标,华为与各大欧洲运营商合作建设高速、可靠的网络,并积极进行研发投资。华为在欧洲 12 个国家成立了 23 个研究机构,并与 140 所欧洲大学合作开展研究项目,聚焦无线、光学技术、云计算和新材料等,帮助欧洲增强这些领域的优势。

点评:华为全球布局会带动华为产业链上的公司的需求上升,国内外科研机构的合作也有利撬动尖端技术的进步。

风险提示:华为受美国制裁影响的不确定性。

3.4. 无锡将建车联网示范小镇,一期投资 20 亿元

根据科技日报的报道，无锡市锡山区招商引资 100 亿元在锡东新城商服区建设南山车联网小镇，一期工程计划投资 20 亿元。一期项目聚焦智能交通、智能网联、自动驾驶、人工智能、5G 通讯、物联网、大数据、云计算、新一代电子信息技术等前沿科技领域的基础研究与成果应用。三期项目将着重建设新一代汽车消费与体验中心。此前无锡被国家制造强国建设领导小组确定为全国首个车联网先导区。

点评：车联网作为 5G 未来发展市场空间大，技术相关度高的应用之一，各项研发和测试正在紧锣密鼓的展开，ETC 的广泛普及是车联网领域应用的良好开端，未来随着 C-V2X 技术的逐渐成熟与应用，技术将会带动相关产业的发展，最终引领出自动驾驶的落地，车联网前景广阔。

风险提示：车联网建设不及预期，车联网车辆较少。

3.5. 湖南电信引入云化机顶盒方案：打开视频业务想象空间

湖南电信移动互联网部副总经理陶永表示：湖南电信目前 IPTV 用户规模不仅增长快，而且月活超过 75%，日活也超过了 50%，视频业务发展空间广阔。湖南电信和天翼智慧家庭公司今年尝试与中兴通讯合作，打造云化机顶盒解决方案，率先完成 vSTB 方案的现网实施验证，包括业务云化适配、多厂家 STB 适配、用户体验、资源和带宽评估等。该方案悄然将计算能力转移到云端，在不打扰用户的情况下，为用户提供越来越丰富的增值服务。

点评：互联网数字内容已经进入视频引领的时代，运营商也将视频业务定位基础性业务，视为业绩增长的战略引擎。云化以后，机顶盒可以降低内容成本，支持更高清应用，客户体验将变得更好。

风险提示：云计算发展不及预期，机顶盒安装数量不及预期。

3.6. 爱立信签约中国三大运营商：包含 5G 设备等采购意向

11 月 6 日进博会上，中国三大通信运营商与部分国外设备供应商签署了合作框架协议及采购意向书，其中，5G 商用网络建设将是爱立信与三大运营商合作的重点。

- 签约移动：联合发布全球首款 4.9GHz 新型室分等新品。
双方商定：2020 年度中国移动拟向爱立信公司采购包括无线网主设备(5G、4G)、核心网主设备、各类网络优化及专业技术服务。爱立信还联合中国移动共同举办了中国移动—爱立信 5G+新技术新产品发布会，双方联合发布了一系列面向 5G 和未来网络的新产品和方案，包括：全球首款 4.9GHz 新型室分产品 4.9GHz 5G NR DOT；5G 云原生边缘云联合研究成果及 POC；5G 智慧网络联合研究成果及 POC。
- 签约电信：联合发布多项 5G 关键技术及行业应用创新成果。
双方商定：2020 年度，中国电信拟向爱立信公司采购通信设备及服务，采购设备内容将包括移动核心网及无线网主设备（4G LTE、4G EPC、VoLTE v IMS、VoLTE SBC、5G）、DCP 平台应用、5G 试点建设、5G 网络建设、5G 国内外高级技术培训、各类网络优化和专业技术服务。
- 签约联通：联手积极推进共建共享现网试验。
双方商定：2020 年度爱立信与中国联通将继续在通信领域开展友好合作，合作范围涉及：5G 商用网络建设，企业专网及垂直行业业务拓展，人工智能和自动化技术在

网络中的试验及规模推广、LTE 扩容和演进、物联网、专业服务等。中国联通（包括其分公司、关联公司）拟向爱立信（包括其关联公司）采购移动通信设备及服务。进博会期间，爱立信携手中国联通举办了“中国联通—爱立信 5G 合作创新成果发布会”，双方联合发布了多项关键领域的 5G 创新成果，包括双方验证了中国联通首个双模核心网；双方打通了 FDD NR2100M 的首呼叫；双方开启深度联合研究 4G/5G 动态频谱共享功能；双方联手积极推进共建共享现网试验等。

风险提示：5G 商用不及预期，中美摩擦对市场的影响。

3.7. 中国联通研究院与中兴通讯共同发布《“5G+区块链”融合发展与应用白皮书》

11 月 6 日，在中国通信标准化协会举办的“5G 与 C-V2X 研讨会”上，中国联通研究院与中兴通讯共同发布了《“5G+区块链”融合发展与应用白皮书》。该白皮书通过对 5G 技术特征和现状，以及区块链技术特征的分析与洞察，从 5G 接入网络、5G 通信设备和网络管理、5G 通信应用与业务等多个维度进行了需求分析和阐述，针对各领域给出了“5G+区块链”典型融合应用的痛点和运用场景的剖析，分享了 5G 和区块链相互赋能，相互助力，相辅相成的观点。

点评：5G 的加速部署使通信安全问题越发收到重视，通过区块链的加持，可以在 5G 架构下建立起更可靠的网络安全与信任机制，从而有效解决数据篡改、隐私泄露等问题，更可以放大物联网“万物互联”的优势，每一个终端都可以成为一个节点，使得整个网络更加安全可靠。

风险提示：区块链政策有不确定性，区块链行业良莠不齐。

4. 一周行业回顾

4.1. 一周各板块表现

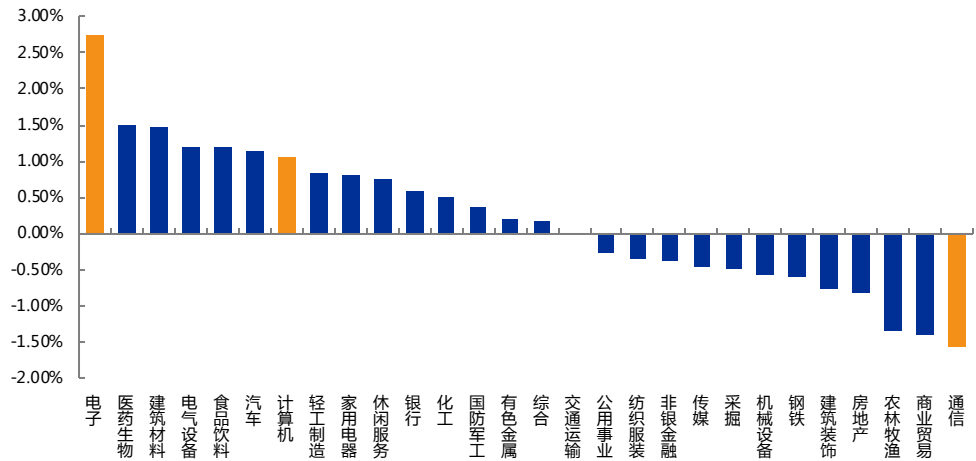
上周（11.04-11.10）沪深 300 指数上涨 0.52%，创业板指数上涨 1.44%，中小板指数上涨 1.47%；同期，通信（申万）下跌 1.58%。上周，在申万 28 个一级行业中，通信板块涨跌幅排名第二十八，电子板块和计算机板块分别排名第一和第七。

表 5：通信行业上周表现（11.04~11.10）

| 证券代码 | 证券简称 | 区间涨跌幅 (本周) % | 区间成交额 (本周) 亿元 | 区间涨跌幅 (本年) % | 市盈率 PE(TTM) 倍 |
|-----------|--------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| 000300.SH | 沪深 300 | 0.52 | 7,144.41 | 31.97 | 12 |
| 399006.SZ | 创业板指 | 1.44 | 4,665.61 | 36.84 | 52 |
| 399005.SZ | 中小板指 | 1.47 | 5,932.88 | 34.15 | 26 |
| 000001.SH | 上证综指 | 0.20 | 9,060.89 | 18.86 | 13 |
| 881001.WI | 万得全 A | 0.43 | 21,841.32 | 27.81 | 17 |
| 399001.SZ | 深证成指 | 0.95 | 13,457.38 | 36.68 | 24 |
| 801770.SI | 通信(申万) | -1.58 | 755.39 | 15.07 | 36 |

资料来源：Wind, 安信证券研究中心

图 17：申万 28 个行业一周涨跌幅

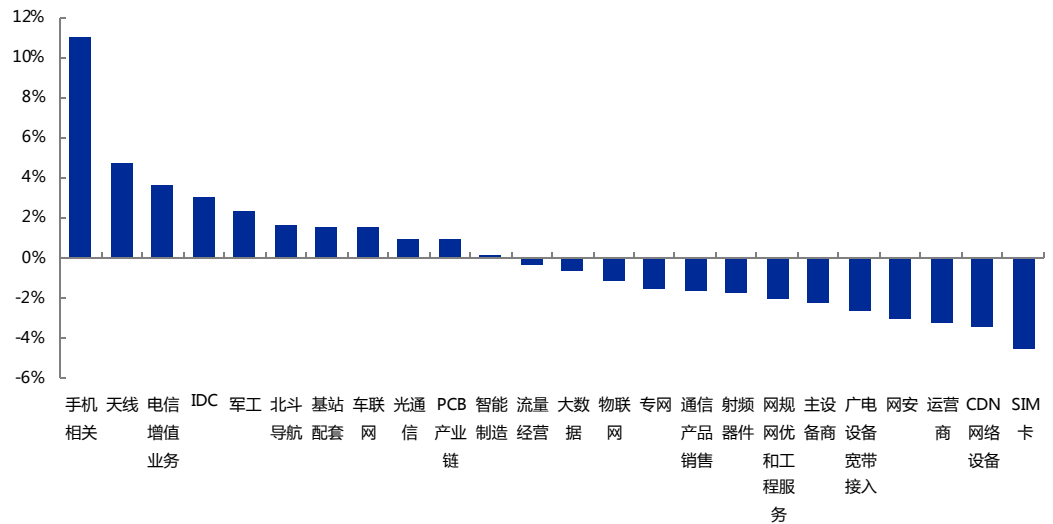


资料来源: Wind, 安信证券研究中心

4.2. 安信通信板块一周表现

通信板块安信口径下(196个标的),上周上涨0.08%,优于申万口径下的通信板块涨跌幅,其中涨幅最高的为手机相关板块,涨幅为11.03%,主要因为诚迈科技上周上涨20.02%;其次为天线板块上涨4.17%,天线板块安信覆盖公司整体表现优异,上周除两家外,其余八家均维持了正向的增长;余下电信增值业务板块、IDC板块和军工板块分列涨跌幅榜三到五位。上周SIM卡板块、CDN网络设备板块以及运营商板块表现较差。

图 18: 安信通信板块一周表现 (11.04-11.10)



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

4.3. 通信板块上周涨跌幅前五

上周申万口径下,涨跌幅排名前五的公司所处行业依次分别为射频器件板块(意华股份)、物联网板块(广和通)、大数据板块(*ST信通)、电信增值业务板块(平治信息)以及光纤光缆板块(亨通光电)。

而表现较差的部分为小基站板块、网规网优板块、专网板块、SIM卡板块以及CDN网络设备板块。

表 6: 通信板块涨跌幅前五

| 证券代码 | 证券简称 | 区间涨跌幅% | 证券代码 | 证券简称 | 区间涨跌幅% |
|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| 002897.SZ | 意华股份 | 15.21 | 300312.SZ | 邦讯技术 | -13.28 |
| 300638.SZ | 广和通 | 9.38 | 603220.SH | 中贝通信 | -9.96 |
| 600289.SH | *ST 信通 | 7.69 | 600485.SH | *ST 信威 | -9.84 |
| 300571.SZ | 平治信息 | 6.20 | 002104.SZ | 恒宝股份 | -8.98 |
| 600487.SH | 亨通光电 | 5.76 | 300017.SZ | 网宿科技 | -8.68 |

资料来源: Wind, 安信证券研究中心

表 7: 推荐标的表现

| 证券代码 | 证券简称 | 5 日涨跌幅 | 20 日涨跌幅 | 60 日涨跌幅 | 本年初至今涨跌幅 | 市盈率 PE(TTM) | 本年最高 PE(TTM) | 历史最低最低 PE (剔除负值) |
|-----------|------|---------|---------|---------|----------|-------------|--------------|------------------|
| 000063.SZ | 中兴通讯 | -3.38% | -0.15% | 8.63% | 67.69% | 32 | 67 | 10 |
| 600498.SH | 烽火通信 | 1.05% | -1.47% | -8.01% | -4.41% | 38 | 47 | 16 |
| 002463.SZ | 沪电股份 | 0.32% | -15.07% | 17.79% | 208.61% | 36 | 59 | 14 |
| 002916.SZ | 深南电路 | 5.00% | -3.48% | 36.02% | 134.91% | 48 | 63 | 19 |
| 600183.SH | 生益科技 | -3.13% | -18.78% | 16.24% | 130.52% | 42 | 62 | 9 |
| 603186.SH | 华正新材 | -11.33% | 4.37% | 34.76% | 201.45% | 62 | 73 | 21 |
| 300735.SZ | 光弘科技 | -3.70% | -13.17% | 0.49% | 103.73% | 28 | 42 | 21 |
| 300397.SZ | 天和防务 | 2.18% | -17.02% | 7.92% | 118.24% | | | 28 |
| 300502.SZ | 新易盛 | -0.73% | -9.10% | 33.02% | 86.88% | 54 | 333 | 25 |
| 002049.SZ | 紫光国微 | -6.92% | -7.98% | 2.26% | 64.60% | 68 | 88 | 14 |
| 000021.SZ | 深科技 | -0.98% | -8.57% | 34.30% | 78.49% | 41 | 42 | 8 |
| 000988.SZ | 华工科技 | 1.34% | 4.13% | 37.16% | 71.27% | 42 | 58 | 21 |
| 002796.SZ | 世嘉科技 | -5.15% | -13.21% | -15.87% | 50.52% | 48 | 200 | 28 |
| 002241.SZ | 歌尔股份 | 6.87% | 8.21% | 86.07% | 192.93% | 65 | 65 | 12 |
| 600745.SH | 闻泰科技 | 14.96% | 15.15% | 119.09% | 297.54% | 115 | 395 | 5 |
| 300684.SZ | 中石科技 | 8.57% | 1.86% | 7.48% | 28.57% | 57 | 61 | 25 |
| 603133.SH | 碳元科技 | 5.92% | 1.74% | 29.89% | 17.05% | | 124 | 29 |
| 300602.SZ | 飞荣达 | 8.17% | 0.38% | 65.26% | 125.91% | 51 | 68 | 19 |
| 300322.SZ | 硕贝德 | 5.28% | -17.01% | 31.26% | 134.73% | 81 | 118 | 35 |
| 600584.SH | 长电科技 | -2.67% | 9.48% | 29.62% | 121.48% | | 132 | 12 |

资料来源: Wind, 安信证券研究中心

- 烽火通信:** 公司是全球第五大光通信企业。4G 后周期无线支出下滑, 运营商宽带+骨干传输扩容支出上升, 传输网景气周期延续。5G 承载网建设开启, 资本开支预计远高于 4G。在中美博弈背景下, 公司作为中国制造 2025 通信设备领域的“中国力量”, 看好公司在 5G 周期市占率继续提升。
- 沪电股份:** 5G 有源天线变革推动 PCB 及高频微波板材需求倍增; 我们预估仅用于 5G 基站天线的高频 PCB 将是 4G 的数倍。公司深耕刚性 PCB 主业, 通信设备板占公司营收的 62.8%。根据 NTI, 2016 年公司位居全球第 21 位, 在中国大陆仅次于建滔。对标主要竞争对手, 公司技术准备度高、客户结构稳定, 5G 时代有望充分受益。
- 新易盛:** 5G 启动, 5G 基站前传、中传市场的 25G/50G/100G 光模块市场迅速发展。北美互联网公司云数据持续中心建设, 2019 年开始转向 400G。公司上市后在高速光模块领域重点投入, 研发费用同比大幅上升 50% 以上, 大规模新建 7 条 100G 光模块产线, 并采取激进的折旧摊销政策, 虽导致 2018 年上半年出现亏损, 但在 5G 启动时点, 公司 100G/400G 高速光模块技术和产能都已具备, 基本面有望大幅反转。

- **华工科技**：2019 年 5G 元年，公司旗下华工正源公司抓住 5G 时代机遇和数通市场“风口”，推出从 25G 至 400G 的全系列产品。根据公告，公司光纤直驱，单纤双向，波分复用等光模块产品已具备批量发货能力。公司 100G 产品已在海外批量发货，400G 系列产品开始小批量试产，下一代数据中心领域的核心技术已启动研发。
- **星网锐捷**：华为桌面云战略合作，开启商业 PC 全面替换。5G+AI+IoT 驱动桌面云市场全面打开，公司布局早、市占率高，牵手华为推出全系列解决方案。锐捷网络的企业级 WLAN、以太网交换机和路由器 router 在国内市场分别位列第三、第四和第五，同时在桌面云领域持续发力，2018 年中国企业级终端 VDI 市场份额位居第一。升腾资讯是传统瘦客户机龙头供应商，市占率行业第一。在今年发布基于华为鲲鹏的全场景桌面云方案，包括云电脑、云应用和桌面云全系列云化产品。国产化大背景下，升腾资讯与华为深度合作，绑定核心行业合作伙伴，未来有望持续快速发展。
- **华正新材**：5G 传输速率大幅提升，推动基站射频前端高频 CCL 需求扩大十余倍。4G 时代美日厂商垄断高频 CCL 市场，5G 时代国产替代空间巨大。公司主要经营覆铜板（CCL）、热塑性蜂窝板、导热材料和绝缘材料，收入占比分别为 68%、13%、9%和 8%。随着高频材料市场需求的提升，公司积极布局高频 CCL 业务，预计 5G 时代有望成为公司业绩增长的核心看点。
- **飞荣达**：天线振子是天线的核心器件，5G 时代 MassiveMIMO 技术的应用，单面天线的振子数量将大幅增加，原有生产工艺将不能满足要求。公司率先布局 5G 天线振子研发，创新开发出了全新一代非金属天线振子，技术优势显著。5G 时代，天线振子预计市场空间百亿级规模以上，有望给公司带来业绩高弹性。

5. 一周投资观点

新时代科技前沿将是 5G 时代产业攻坚重点，坚定拥抱 TMT 硬科技发展的大逻辑。今年三季度，运营商 5G 投资拉开帷幕，设备商陆续进入规模化出货阶段，5G 在资本开支中的占比确定性提升。产业链角度看，华为成为中国科技产业的扛旗者、A 股 TMT 板块的晴雨表。华为强，则板块强。我们认为，华为产业链已在在操作系统、芯片、5G 新终端（手机/VR）、AIoT、网络/5G 设备等各个领域多点开花，建议继续重点关注 5G 及华为产业链投资机会。

主设备商【烽火通信】，光模块【华工科技/新易盛】，PCB 及覆铜板【沪电股份/深南电路/生益科技/华正新材】，桌面云【星网锐捷】，EMS【光弘科技】，国产环形器【天和防务】，国产 FPGA【紫光国微】。重点关注：EMS【深科技】，国产滤波器【世嘉科技】。

6. 一周重点公告（11.04~11.10）

表 8: 本周重点公告 (11.04-11.10)

| 公司 | 公告内容 | 日期 |
|------|---|------------|
| 超讯通信 | 公司股份回购: 公司完成回购计划, 共回购股份 835,000 股, 占公司总股本的 0.53%, 回购最高价格 25.81 元/股、最低价格 21.35 元/股, 使用资金总额 2,002.40 万元。本次回购后, 公司股本共计 156,520,00 股。 | |
| 新雷能 | 公司 2018 年限制性股票激励计划已完成, 公司注册资本由人民币 16,516.08 万元变更为人民币 16,558.08 万元, 公司股份总数由 16,516.08 万股变更为人民币 16,558.08 万股。 | |
| 领益智造 | 1、公司拟通过全资控股公司 Salcomp Oyj 及其全资控股子公司 Salcomp Manufacturing Oy 以自有资金收购 LITE-ON MOBILE PTE. LTD 及 LITE-ON MOBILE OYJ 持有的 LITE-ON-MOBILE INDIA PRIVATE LIMITED (以下简称“LOM INDIA”) 100% 股权, 预估收购价格为 2,991.54 万美元。 2、公司于近日通过中证登深圳分公司系统查询, 获悉公司持股 5% 以上股东汪南东先生所持有的本公司部分股份解除质押, 本次解除质押 1,624 股。 3、公司全资子公司领益科技收到中国证监会批复, 核准公开发行面值不超过 16 亿元的公司债券。领益科技拟分期发行本次公司债, 其中第一期发行规模为不超过 3 亿元 (含 3 亿元), 期限为不超过三年 (含三年)。领益科技向广东再担保申请为第一期的兑付提供担保。同时, 领益智造拟为领益科技向广东再担保提供反担保, 公司控股子公司正熙机械拟向广东再担保提供反担保。 | 2019/11/05 |
| 汇顶科技 | 公司股东汇信信息累计减持公司股份 1,423,112 股, 占目前公司总股本的 0.31%。减持完毕后, 汇信信息当前持股 22,736,009 股, 当前持股比例为 4.99%。 | 2019/11/06 |
| 京信通信 | 根据期权计划, 10 月增加股本 410,000 股, 增加后股本总数为 2,480,311,588 股。 | |
| 紫光国微 | 近日紫光集团旗下境外债出现一定波动, 紫光集团现声明: (1) 紫光集团校企身份不变, 清华控股有限公司控股股东地位不变。(2) 紫光集团及下属主要企业均经营正常。紫光集团境内外无违约事件发生, 公司境内外现金充足、资金流动性稳健。(3) 紫光集团“从芯到云”战略稳步推进, 公司核心产业集成电路业资料来源: 安信证券研究中心务获得多方支持。 | 2019/11/07 |

资料来源: Wind, 安信证券研究中心

■ 行业评级体系

收益评级:

领先大市 — 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上;

同步大市 — 未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%;

落后大市 — 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上;

风险评级:

A — 正常风险, 未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动;

B — 较高风险, 未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动;

■ 分析师声明

夏庐生、彭虎、杨臻声明, 本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责, 保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据, 特此声明。

■ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)经中国证券监督管理委员会核准, 取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告, 是证券投资咨询业务的一种基本形式, 本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向本公司的客户发布。

■ 免责声明

本报告仅供安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写, 但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断, 本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期, 本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态, 本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料, 但不保证及时公开发布。同时, 本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改, 投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点, 一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准, 如有需要, 客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下, 本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易, 也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务, 提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素, 亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下, 本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议, 无论是否已经明示或暗示, 本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下, 本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有, 未经事先书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 需在允许的范围内使用, 并注明出处为“安信证券股份有限公司研究中心”, 且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

本报告的估值结果和分析结论是基于所预定的假设, 并采用适当的估值方法和模型得出的, 由于假设、估值方法和模型均存在一定的局限性, 估值结果和分析结论也存在局限性, 请谨慎使用。

安信证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

■ 销售联系人

| | | | |
|-------|-----|---------------|---------------------------|
| 上海联系人 | 朱贤 | 021-35082852 | zhuxian@essence.com.cn |
| | 李栋 | 021-35082821 | lidong1@essence.com.cn |
| | 侯海霞 | 021-35082870 | houhx@essence.com.cn |
| | 潘艳 | 021-35082957 | panyan@essence.com.cn |
| | 刘恭懿 | 021-35082961 | liugy@essence.com.cn |
| | 孟昊琳 | 021-35082963 | menghl@essence.com.cn |
| | 苏梦 | 021-35082790 | sumeng@essence.com.cn |
| | 孙红 | 18221132911 | sunhong1@essence.com.cn |
| | 秦紫涵 | 021-35082799 | qinzh1@essence.com.cn |
| | 王银银 | 021-35082985 | wangyy4@essence.com.cn |
| | 陈盈怡 | 021-35082737 | chenyy6@essence.com.cn |
| 北京联系人 | 温鹏 | 010-83321350 | wenpeng@essence.com.cn |
| | 姜东亚 | 010-83321351 | jiangdy@essence.com.cn |
| | 张莹 | 010-83321366 | zhangying1@essence.com.cn |
| | 李倩 | 010-83321355 | liqian1@essence.com.cn |
| | 姜雪 | 010-59113596 | jiangxue1@essence.com.cn |
| | 王帅 | 010-83321351 | wangshuai1@essence.com.cn |
| | 曹琰 | 15810388900 | caoyan1@essence.com.cn |
| | 夏坤 | 15210845461 | xiakun@essence.com.cn |
| | 袁进 | 010-83321345 | yuanjin@essence.com.cn |
| 深圳联系人 | 胡珍 | 0755-82528441 | huzhen@essence.com.cn |
| | 范洪群 | 0755-23991945 | fanhq@essence.com.cn |
| | 聂欣 | 0755-23919631 | niexin1@essence.com.cn |
| | 杨萍 | 13723434033 | yangping1@essence.com.cn |
| | 巢莫雯 | 0755-23947871 | chaomw@essence.com.cn |
| | 黄秋琪 | 0755-23987069 | huangqq@essence.com.cn |
| | 王红彦 | 0755-82714067 | wanghy8@essence.com.cn |
| | 黎欢 | 0755-23984253 | lihuan@essence.com.cn |

安信证券研究中心

深圳市

地址： 深圳市福田区深南大道 2008 号中国凤凰大厦 1 栋 7 层

邮编： 518026

上海市

地址： 上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮编： 200080

北京市

地址： 北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮编： 100034